

(5)

Int. Cl. 2:

A 61 B 5/02

(19) BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND



DE 28 00 982 A 1

(11)

Offenlegungsschrift **28 00 982**

(21)

Aktenzeichen: P 28 00 982.7

(22)

Anmeldetag: 11. 1. 78

(23)

Offenlegungstag: 20. 7. 78

(30)

Unionspriorität:

13. 1. 77 V.St.v.Amerika 758899

(54)

Bezeichnung: Blutdruckmanschette

(71)

Anmelder: Hanafin, Paul M., Somerville, N.J. (V.St.A.)

(74)

Vertreter: Hauck, H.W., Dipl.-Ing. Dipl.-Wirtsch.-Ing.; Schmitz, W., Dipl.-Phys.; Graafls, E., Dipl.-Ing.; Wehnert, W., Dipl.-Ing.; Carstens, W., Dipl.-Phys.; Döring, W., Dr.-Ing.; Pat.-Anwälte, 2000 Hamburg, 8000 München u. 4000 Düsseldorf

(72)

Erfinder: gleich Anmelder

DE 28 00 982 A 1

A n s p r ü c h e :

1. Blutdruckmanschette mit einer langgestreckten flexiblen Hülle, die um ein Glied einer erwachsenen Person herumgedehnt werden kann, und mit einem aufblasbaren Balg von einer innerhalb der Hülle einzuschließenden Länge, wobei die Längsbemessung des Balges im Sinne der Länge der Hülle größer ist als die Abmessung des Balges in Querrichtung zur Hülle, dadurch gekennzeichnet, daß der Balg ein Paar rohrförmige Leitungen aufweist, die im wesentlichen in der Mitte zwischen seinen Enden zentriert sind.
2. Blutdruckmanschette nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Länge des Balges wenigstens zwei Drittel derjenigen der Manschettenhülle beträgt.
3. Blutdruckmanschette nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß ein Ende des Balges im wesentlichen gemeinsam mit dem entsprechenden Ende der Manschette endet.
4. Blutdruckmanschette nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Balg eine Länge von wenigstens 20 cm hat.
5. Blutdruckmanschette nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Abmessungen des Balges in der Größenordnung von 12 bis 14 cm x 22 bis 26 cm liegen und die Leitungen mit gleichem Abstand von dem Längsmittelpunkt des Balges etwa 3 cm voneinander entfernt sind.

ORIGINAL INSPECTED

809829/0786

.../17

6. Verfahren zur Herstellung eines Blutdruckbalges, dadurch gekennzeichnet, daß eine flache, langgestreckte, allgemein rechteckige feste Form mit einem Paar sich von einer Längskante der Form in der Mitte zwischen ihren Enden fortsetzenden Stangen in ein Bad flüssigen Gummis eingetaucht, die Flüssigkeit als Überzug um die Stangen herum auf die Form aufgebracht, der als Überzug aufgebrachten Flüssigkeit Zeit gegeben wird, auf der Form abzubinden, danach der abgebundene Gummi von den Stangen und der Form abgestreift wird, wobei die Stangen Öffnungen zur Aufnahme von rohrförmigen Leitungen begrenzen, und schließlich ein Paar rohrförmiger biegsamer Leitungen dichtend in den Öffnungen befestigt wird.
7. Verfahren zur Herstellung eines aufblasbaren Balges zum Einsatz in eine Blutdruckmanschettenhülle, dadurch gekennzeichnet, daß ein flaches Stück Gummi einer bestimmten Länge auf sich selbst in Form eines langgestreckten, allgemein rechteckigen Körpers gefaltet, die verschiedenen Kanten des gefalteten Körpers dichtend verbunden werden, um einen vollständig geschlossenen Sack zu bilden, und ein Paar rohrförmiger Leitungen an einer Längskante des Sacks in Verbindung mit dem Inneren desselben an einem zwischen den Enden des Sacks zentrierten Platz befestigt wird.
8. Blutdruckmanschette mit einer länglichen Hülle, die um den menschlichen Arm herumgestreckt werden kann, einem Balg zur Anordnung in der Hülle, der einen aufblasbaren langgestreckten Körper enthält, gekennzeichnet durch Leitungseinrichtungen,

die auf dem Körper so angeordnet sind, daß beim Zentrieren der Leitungseinrichtungen im Gegenbeugenraum gegenüber dem Ellbogen eines menschlichen Armes bei Erstreckung des Körpers wenigstens zum Teil zwischen Ellbogen und Schulter um den Arm herum der Körper sich in direkter Abbindebeziehung mit der Armarterie über der Innenseite des Armes befindet, sei es der rechte oder der linke Arm.

809829 / 0786

28 375

2800982

PATENTANWÄLTE:

DR.-ING. H. NEGENDANK (-1973) · DIPLO.-ING. H. HAUCK · DIPLO.-PHYS. W. SCHMITZ
DIPL.-ING. E. GRAALFS · DIPLO.-ING. W. WEHNERT · DIPLO.-PHYS. W. CARSTENS
HAMBURG · MÜNCHEN · DÜSSELDORF Dr.-Ing. W. Döring

4

PATENTANWÄLTE · NEUER WALL 41 · 2000 HAMBURG 36

Paul M. Hanafin
401 Kiva Place
Somerville, New Jersey 08876
USA

2000 HAMBURG 36 · NEUER WALL 41
TELEFON (040) 36 71 28 UND 36 91 15 36 67 55
TELEX 0 211 769 INPAT D
CABLE NEGEDAPATENT HAMBURG

8000 MÜNCHEN 2 · MOZARTSTRASSE 23
TELEFON (089) 5 38 05 68 UND 69 24 80
CABLE NEGEDAPATENT MÜNCHEN

4000 DÜSSELDORF 11 · K.-WILH.-RING 41
TELEFON (0211) 57 50 27/28
TELEX 85 84 360 DYNA D
CABLE NEGEDAPATENT DÜSSELDORF

ZUSTELLUNGSANSCHRIFT / PLEASE REPLY TO:

HAMBURG, 10. Januar 1978

Blutdruckmanschette

Die Erfindung bezieht sich allgemein auf die Diagnostik, insbesondere auf die Schaffung einer verbesserten Balgkonstruktion für die Manschetten eines Blutdruckmessers.

Die Manschetten von Blutdruckmessern werden bekanntermaßen in Form von langgestreckten, flachen Hüllen aus einem geeigneten Gewebe hergestellt und weisen Einrichtungen auf, um diese Hüllen um das Glied (allgemein den linken oder rechten Arm) eines Individuums herum in Stellung zu halten, dessen Blutdruck gemessen werden soll. Allgemein ist in der Manschette ein aufblasbarer Balg angeordnet, der im wesentlichen von derselben Breite ist wie die normalerweise in der Manschette vorgesehene Balgaufnahmetasche. Im einzelnen wäre ein typischer Balg allgemein 1/4 bis 1/2 Zoll schmäler als die Taschenbreite der üblichen Blutdruckmanschette von Saum zu Saum.

809829/0786

.../2

-2-
5
2800982

Di Bälge für Blutdruckmanschetten sind hinsichtlich ihrer Breite und Länge verschieden bemessen. Sie sind so ausgelegt, daß sie einem weiten Bereich von Gliedmaßenumfängen entsprechen, und zwar von dem Arm eines neugeborenen Kindes bis zum Schenkel eines Erwachsenen. Allgemein ist zu bemerken, daß beim Messen des Blutdrucks das obere Ende des einen oder anderen Armes das zur Wahl stehende Glied ist.

Der Druck in dem Balg bei einer routinemäßigen Blutdruckmessung ist der auf dem Blutdruckmesser angezeigte Druck, und bei einer solchen Blutdruckmessung dient der Balg selbst als die Abbinde-kraft.

Bei der Herstellung von Blutdruckmanschetten und -bälgen müssen bestimmte grundlegende Normen erfüllt sein. Das grundlegende Erfordernis für den Balg (und infolgedessen für die Manschette) besteht darin, daß die Breite des Balges mindestens 20% größer sein muß als der Durchmesser des Gliedes, auf das der Balg aufgelegt wird. Die Abmessung des Balges ist maßgebend für alle Abmessungen der Manschetten- oder Balggröße. Wenn beispielsweise der Balg 12 cm breit ist und die Gesamtbreite der Manschette 14 cm beträgt und der Abstand quer über die Balgtasche von Naht zu Naht 3 cm ist, dann würden alle Abmessungen aufgrund der Breite des Balges von 12 cm berechnet werden.

Ein zweites allgemein angenommen s Erfordernis, welch s sich wi das erste auf Empfhlungen der American Heart Association gründ t, besteht darin, daß der Balg "lang genug s in sollte,

809829/0786

.../3

um zur Hälfte um das Glied herumzugehen, wenn er sorgfältig über die zusammengedrückte Arterie gelegt wird". Beiläufig sei erwähnt, daß die American Heart Association in der englisch-sprechenden Welt seit 1939 die Normen festlegt für die Dimensionierung dieser Diagnostikeinrichtungen, und es sei ferner erwähnt, daß diese Normen ständig überprüft werden.

Man hat in dieser Hinsicht ferner erkannt, daß bei Anwendung d r oben erwähnten Normen ein "Sack (Balg) von 30 cm Länge, der nahezu oder vollständig das Glied umgibt, jegliche Gefahr einer F hlanwendung vermeidet". Der genormte Balg für Erwachsene, wie er in den USA, Asien und England zur Anwendung kommt, hat eine Länge zwischen 22,8 und 24,8 cm.

S it Beginn unseres Jahrhunderts haben maßgebliche Ärzte konsequent ihre Ansicht vertreten, daß der Balg über die Innenseite des Arms gelegt oder über der abzubindenden Arterie zentriert werden sollte. An dieser Stelle sollte die anatomische Lage der Arterie (normalerweise der Armarterie) in Betracht gezogen werden, die abzubinden ist. Diese Arterie beginnt in der Achselhöhle des Patienten, erstreckt sich nach unten auf der Innenseite des Arms entlang und überquert danach die Vorderseite des Armes zum Gegenbeugenraum unmittelbar gegenüber dem Ellbogen. An diesem Punkt teilt sich die Armarterie gabelförmig. Die Gabelung wird allgemein von dem Benutzer zum Ansetzen des Stethoskops gewählt.

Die Abbindekraft sollte somit über der Innenseite des Arms wirksam sein.

809829/0786

.../4

- 4 -
2800982
7

Nach dem Stand der Technik waren die Bälge bekanntermaßen so ausgebildet, daß ihre Führungsleitungen dem einen Ende des Balges eng benachbart waren, in sehr deutlicher Entfernung von dem Längsmittelpunkt des Balges. Die ärztliche Praxis besteht gewohnheitsmäßig darin, die beiden Führungsleitungen in der Nähe der Gabelung der Armarterie zu zentrieren. Diese Gewohnheit ist in vielen Fällen auf die Tatsache zurückzuführen, daß eine der Führungsleitungen oder einer der Schläuche sich zu dem Kolben und Ventil in der Hand des Benutzers hinerstreckt, während sich die andere Führungsleitung zu dem Quecksilbermanometer hinerstreckt, das außerhalb des Körpers des Patienten liegt. Im Falle eines Taschenaneroidinstruments befindet sich das Zifferblatt auf der Manschette in direkter Blickrichtung des Benutzers.

Abgesehen von der oben beschriebenen gewohnheitsmäßig geübten Praxis und der Notwendigkeit zur Anordnung des Aneroidzifferblatts in Blickrichtung des Benutzers, ist das Zentrieren der Leitungen in dem Gegenbeugenraum gegenüber dem Ellbogen in vielen Fällen auch notwendig, wenn der Patient auf dem Rücken liegt und nicht bewegt werden kann.

Wegen der außermittigen Lage der Führungsleitungen mit Bezug auf die Länge des Balges führt die oben beschriebene von den Ärzten gewohnheitsmäßig geübte Praxis zu einer unrichtigen Anordnung des Balges mit Bezug auf die Armarterie, wenn der Blutdruck in einem Arm gemessen wird. Wenn der Ballon gemäß der gewohnheitsmäßig geübten Praxis über der Armarterie des anderen

809829/0786

.../5

-5-
8
2800982

Arms angeordnet wird, dann ist er im Gegensatz dazu richtig zentriert. "Richtig" und "unrichtig" bedeutet hier eine Anordnung, bei der die Arterie nicht mit dem Wirkungsgrad abgebunden wird, der eine maximale Genauigkeit der Blutdruckmessung sicherstellt.

Betrachtet man die weitere allgemein geübte ärztliche Praxis des Blutdruckmessens in nur einem oder dem anderen Arm eines Patienten, dann ist ersichtlich, daß die Wahrscheinlichkeit einer nicht vollständig genauen Blutdruckanzeige deutlich erhöht ist.

Die Wahrscheinlichkeit wird noch größer, wenn man in Betracht zieht, daß die gegenwärtigen Hersteller in den Vereinigten Staaten von Amerika, Deutschland, Japan und vielen anderen Teilen der Welt das Balgende der Manschette nicht in genormter Weise einsetzen. In einigen Fällen ist das in einem Endbereich der Manschette gelegene Balgende das den Führungsleitungen benachbarte Ende. In anderen Fällen ist die Balglage Ende für Ende umgekehrt, d.h. die Führungsleitungen liegen jetzt mehr auf den Längsmittelpunkt der Manschette zu. Es ist kein offensichtlicher Grund für diesen Mangel an Normung bekannt. Es sind schon Vermutungen laut geworden, daß der Grund hierfür sehr wohl auf eine Zeit zurückgehen kann, zu der der linke Arm der bevorzugte Arm für gelegentliche Blutdruckmessungen war, während gegenwärtig der rechte Arm für gelegentliche Blutdruckaufzeichnungen bevorzugt zu sein scheint. Es empfiehlt sich jedoch häufig, möglichst den Blutdruck in beiden Armen zu messen.

Es ist somit festzustellen, daß das medizinische Problem aufgrund der allgemeinen, heutzutage üblichen Balgkonstruktion g gegenwärtig darin besteht, daß diese Konstruktion zusammen mit den üblichen

809829/0786

.../6

gewohnheitsmäßigen Praktiken von praktischen Ärzten die unbeabsichtigte unrichtige Anordnung eines Blutdruckbalgs fördert, d.h. eine Anordnung außerhalb der Abbindebeziehung mit Bezug auf die zusammenzudrückende Arterie.

Im Hinblick auf den Stand der Technik ist es auch von Bedeutung, auf die gegenwärtigen Herstellungsverfahren hinsichtlich der Bälge von Blutdruckmanschetten Bezug zu nehmen.

Die Bälge oder Säcke sind herkömmlicherweise durch zwei Verfahren hergestellt worden. Das eine Verfahren wird als ein Besäum- oder Vulkanisierverfahren bezeichnet, in welchem ein flaches Stück Gummi in die Form eines Sacks gefaltet und an den Verschlußpunkten vulkanisiert wird. Dies Verfahren ist weniger kostspielig in der Ausführung, wenn sich die Führungsleitungen in der Nähe einer der Kanten des entstehenden Balges befinden.

Das zweite Verfahren ist ein nahtloses Tauchverfahren, in welchem eine von zwei Stangen herabhängende Form in ein Latexbad eingetaucht wird, um die erforderliche Wanddicke aufzubauen. Der Ballg wird teilweise abgebunden und zwischen den beiden Führungsleitungen ein kleiner Schlitz gebildet, so daß der Ballg über das kurze Ende von der Form abgestreift werden kann. Es ist zu beachten, daß, nachdem die Form einmal entfernt wurde, die langen Führungsleitungen und der Schlitzbereich umgekehrt gezogen werden.

Das Erfordernis für das Abstreifverfahren und die Bestimmung des Platzes, wo die Führungsleitungen anzuordnen sind, ist haupt-

sätzlich ein Funktion des Abstands zwischen den Führungsleitungen, der Breite des Balges und anderer Variablen.

Der Grund für die kurze Länge auf einer Seite des Balges mit Bezug auf seine Führungsleitungen liegt daher auf der Hand. In dem ersten, älteren Vulkanisierverfahren ist der Grund Zweckmäßigkeit und geringe Kosten. In dem zweiten Verfahren besteht die Notwendigkeit der Entfernung der inneren Form von dem halb abgebundenen Gummi ohne Verformung des entstehenden Erzeugnisses.

Es ist zu beachten, daß die große Mehrheit von 99% aller in Gebrauch befindlichen Bälge aus Gummi besteht. Es sollte ferner in Betracht gezogen werden, daß asiatische, britische, mexikanische, südamerikanische, nordamerikanische weiterverarbeitende Betriebe für Bälge den getauchten Sack verwenden. Einige deutsche und osteuropäische Hersteller benutzen abwechselnd das ältere vulkanisierte System. Die große Mehrheit auf neuen Anlagen und als Ersatzteile gelieferter Bälge entstammen dem Tauchverfahren.

Zentrierte Führungsleitungen finden sich auf Bälgen in Größen für "Neugeborene" und "Kinder". Die Balgbreite für "Neugeborene" ist 3 cm, und die Breite für "Kinder" ist 7 cm. Diese zentrierten Stellungen sind nur aufgrund der sehr kurzen Gesamtlänge der Bälge möglich, auf denen die Führungsleitungen vorgesehen sind. Die Gesamtlänge eines "Neugeborenen"- oder "Kinder"-Balges für eine Blutdruckmanschette ist daher sehr klein. Das Ergebnis besteht darin, daß die oben erwähnten Herstellungsprobleme mit Bezug auf die bekannten (Erwachsenen)-Bälge bei der Herstellung

von Bälgen für Kinder und Neugeborene nicht bestehen und daher ein Zentrieren der Führungsleitungen gestatten und es wirklich sogar schwierig machen, die Führungsleitungen anders als in einer zentrierten Lage zwischen den Enden des Balges anzuordnen. Selbst eine solche Zentrierung der Leitungen in dem Gegenbeugenraum stellt keine genaue Anzeige in beiden Armen sicher.

Kurz zusammengefaßt, besteht die Erfindung in einer Blutdruckmanschette, in der eine Hülle und ein Ballg, die beide den allgemein gültigen medizinischen und Herstellungsnormen entsprechen, derart miteinander in Beziehung gebracht sind, daß bei Anordnung der Blutdruckmanschette auf entweder dem rechten oder dem linken Arm in der von praktischen Ärzten allgemein geübten normalen Weise und bei Zentrierung der Führungsleitungen über der Gabelung der Armarterie der Ballg in jedem Falle in der richtigen Abbindebeziehung mit Bezug auf die Armarterie des gewählten Armes liegt.

Es zeigen:

Fig. 1 eine perspektivische Darstellung eines Balges, wie er sich in Abbindebeziehung mit Bezug auf die Armarterie des rechten Arms eines Patienten darstellt, wobei der Körper des Patienten strichpunktiert und die Hülle der Blutdruckmanschette in gestrichelten Linien gezeigt ist,

Fig. 2 und 3 schematische Darstellungen der bekannten Konstruktion aus einem Ballg und einer Blutdruckmanschette bei Anordnung auf dem rechten bzw. dem linken Arm des Patienten,

~~-9-~~ 2800982

12

und zwar bei Darstellung der Arme im Querschnitt nach
der Linie 2-2 der Fig. 1,

Fig. 4 und 5 Darstellungen ähnlich denjenigen der Figuren 2 und
3, die jeweils die Erfindung schematisch bei Anordnung
auf dem rechten bzw. linken Arm eines Patienten zeigen,
Fig. 6 eine Ansicht der Blutdruckmanschette zur Darstellung
der Außenseite derselben, mit fortgebrochenen Teilen
zur besseren Darstellung der Einzelheiten der Balgkon-
struktion, und

Fig. 7 einen Längsschnitt im wesentlichen nach der Linie 7-7
der Fig. 6 mit übertriebenen Dicken.

Die Figuren 2 und 3 zeigen eine allgemein mit 10 bezeichnete,
herkömmliche Blutdruckmanschette, wie sie bei Anordnung auf dem
rechten bzw. linken Arm, RA und LA, eines Patienten erscheint.
H bezeichnet den Humerus des Armes in jedem Falle, während die
Armarterien des rechten und linken Arms jeweils mit RBA und LBA
bezeichnet sind.

Bei 12 ist die bekannte Blutdruckmanschettenhülle gezeigt,
während 14 einen bekannten Balg bezeichnet, bei dem die Führungs-
leitungen 16 in seinem einen Endbereich 17 angeordnet sind.

Es ist in der medizinischen Praxis allgemein üblich oder, viel-
leicht besser gesagt, eine Gewohnheit, die Führungsleitung 16

.../10

809829/0786

über der Gabelung der rechten Armarterie zu zentrieren, d.h. unmittelbar am Mittelpunkt des Gegenbeugenraumes gegenüber dem Ellbogen des Armes, sei es der rechte oder der linke Arm. Dies ist die Lage der Führungsleitungen 16, die in den in Fig. 2 und 3 schematisch dargestellten Illustrationen des Standes der Technik gezeigt wird.

Wenn ein praktischer Arzt die gemäß Fig. 2 ausgebildete bekannte Manschette benutzt, dann führt die durch ihn gewohnheitsmäßig geübte Anordnung der Führungsleitungen in der Mitte des Gegenbeugenraumes über der Armgabelung dazu, daß der Balg für eine vollständige Abbindung der rechten Armarterie RBA nicht richtig angeordnet ist. Dies ist zurückzuführen auf die außermittige Anordnung der Führungsleitungen.

Betrachtet man nun die in Fig. 3 gezeigte Darstellung des Standes der Technik, dann führt dieselbe Manschette bei Anwendung auf den linken Arm und Verfolg seiner allgemein geübten Gewohnheit der Anordnung der Führungsleitungen über der Gabelung durch den Arzt nunmehr zur Anordnung des Balges in der richtigen Abbindebeziehung mit Bezug auf die linke Armarterie LBA.

Es würde keine Verbesserung vorgefunden werden in denjenigen Blutdruckmanschetten, in denen der Balg, während er noch außermittig angeordnete Führungsleitungen aufweist, innerhalb der Manschettenhülle 12 Ende für Ende umgekehrt wird. In einem solchen Fall würde die richtig Anordnung des Balges zum Abbinden der Armarterie in dem rechten Arm, jedoch nicht in dem linken Arm

aufreten, wenn man diese Anordnung nach dem Stand der Technik mit der Anordnung nach dem Stand der Technik vergleicht, die bspw. spielsweise in den Figuren 2 und 3 besonders gezeigt ist.

Auch durch die Abhilfe, den Balg länger als normal zu machen, wird eine ungenaue Anzeige nicht vermieden. Die Armumfänge schwanken, und das Ergebnis ist, daß die Möglichkeit zur Erzeugung eines Spalts zwischen den Enden des Balges an der kritischen Abbindestelle bestehen bleibt.

Die vorliegende Erfindung ist in den Figuren 1 und 4 bis 7 gezeigt. Sie umfaßt eine Blutdruckmanschette, die allgemein mit 18 bezeichnet ist und eine Hülle 20 sowie einen Balg 22 enthält, der innerhalb der Hülle angeordnet und mit den Führungsleitungen 24 versehen ist.

In diesem Fall ist das Paar Führungsleitungen in der Mitte zwischen den gegenüberliegenden Enden des Balges 22 angeordnet, und das Ergebnis besteht darin, daß bei Anordnung der Manschette auf dem Oberarm in der allgemein eingeführten und allgemeing übten Weise, die die meisten praktischen Ärzte anwenden, der Balg in der richtigen Abbindebeziehung zur Armarterie liegt, sei es die Arterie des linken oder wahlweise des rechten Arms.

In dem gezeigten Beispiel wird es aus herstellungstechnischen Gründen bevorzugt, den Balg in einer Länge von etwa 30 cm herzustellen, im Vergleich zu der Länge von 23 bis 24 cm, wie sie gegenwärtig bspw. bekannt in Bälgen zur Anwendung kommt. J doch

ist die Tatsache, daß der Balg vorzugsweise länger als die bekannten Bälge ist, nicht der Grund für seine automatische Anordnung in der richtigen Abbindebeziehung zur Arterie.

Die normale Anordnung der die vorliegende Erfindung darstellend n Blutdruckmanschette 18 ist ebenso in Fig. 1 dargestellt. Da der Benutzer die Anordnung der Führungsleitungen 24 in einer Mittellage in dem Gegenbeugenraum wünscht, wird er der Praxis folgen, die Führungsleitungen einfach zunächst an dem gewünschten Platz anzuordnen und dann die Hülle um den Oberarm herumzulegen, ohne bewußte Anstrengung, die Enden der Manschettenhülle an irgendwelchen besonderen Punkten auf dem Armmfang anzuordnen. Mit anderen Worten ergibt sich die gesamte Beziehung der Hülle zum Arm (und damit die Beziehung des Balges zur Armarterie) gänzlich aus der gewohnheitsmäßigen Praxis der Anordnung der Führungsleitungen im wesentlichen in dem Gegenbeugenraum.

Gemäß der Erfindung liegt der Balg in einer Hülle in der Anordnung, die in den Figuren 6 und 7 am besten dargestellt ist. Die Hülle ist grundsätzlich von herkömmlicher Konstruktion, d.h. sie ist aus einem Stück Gewebe von bestimmter Länge gebildet, das auf einer Querfaltlinie 26 entlang in der Mitte zwischen seinen Enden auf sich selbst zurückgefaltet ist. Dies bildet (siehe Fig. 7) einen Innenseitenabschnitt 28 und einen Außenseitenabschnitt 30. Eine Umfangsstichlinie 32 befestigt die Seitenabschnitte über ihr gesamte Länge dauerhaft aneinander, sowie quer über das Ende der Hülle gegenüber dem durch die Faltlinie 26 begrenzten Ende.

Sodann wird eine Stichlinie 34 über die gesamte Breite der Hülle geführt, und zwar an einem Platz entsprechend etwas mehr als einem Drittel der Entfernung von dem Ende 35 der Hülle.

Infolgedessen wird zwischen der Stichlinie 34 und dem anderen Ende 37 der Hülle eine Tasche 36 für den Balg 22 gebildet. Der Balg 22 erstreckt sich im wesentlichen über die gesamte Länge der Tasche und damit in dem vorliegenden Beispiel über fast zwei Drittel der Gesamtlänge der Hülle. Die Breite des Balges überlagert im wesentlichen den vollständigen Abstand von Naht zu Naht der Tasche 36.

Es wird nunmehr auf Fig. 6 Bezug genommen, in der ein Vorschuh oder ein verstärkter Abschnitt 38 auf einer Längskante der Tasche in der Mitte zwischen ihren gegenüberliegenden Enden gebildet ist und Leitungen oder Schläuche 24 einstückig mit dem Balg geformt sind und durch den Vorschuh oder den verstärkten Abschnitt in den Balg eintreten.

Es sind auf gegenüberliegenden Seiten der Manschette Mittel vorgesehen, um die Manschettenenden überlappt lösbar miteinander zu verbinden, wenn die Blutdruckmanschette in der in den Figuren 1, 4 und 5 gezeigten Weise in Gebrauch ist. Diese Einrichtung ist bei 40, 42 gezeigt und ist an sich herkömmlich. Diese Einrichtung kann beispielsweise die Form annehmen, die in dem Patent 3,699,945 vom 24. Oktober 1972 desselben Erfinders gezeigt ist. In diesem Patent bestehen die Einrichtungen 40, 42 in Polstern zusammenpassender Hakenelemente und Schleifen aus flexilem, lastischem

Material. Diese Polster sind bereits bekannt und sind in dem US-Patent 3,009,235 vollständig offenbart und werden unter dem Warenzeichen "Velcro" (einem Warenzeichen der Velcro Corp., 681 Fifth Avenue, New York, New York) gehandelt.

Wie aus den Figuren 1, 4 und 5 ersichtlich, macht es die Erfindung praktisch unmöglich, eine Blutdruckmanschette in der normalen in der ganzen Welt gewohnheitsmäßig geübten Weise auf einen Arm zu legen, ohne dabei die Abbindekraft des Balges unmittelbar über dem Mittelpunkt der zusammenzudrückenden Arterie anzuordnen, sei es die rechte oder die linke Armarterie.

Dies ist ausschließlich auf die Anordnung der Führungsleitungen unmittelbar in der Mitte zwischen den gegenüberliegenden Enden eines Balges von herkömmlicher Länge, wie von anerkannten medizinischen Autoritäten und Normen sowohl in den USA als auch überall in der Welt vorgeschrieben, zurückzuführen.

Ein Balg mit dieser bedeutenden Verbesserung lässt sich in jedem der beiden anerkannten Herstellungsverfahren, die bereits im vorhergehenden in dieser Anmeldung beschrieben wurden, herstellen. Bei Herstellung nach dem Besäum- oder Vulkanisierverfahren entsteht zwar im Vergleich zur Anwendung dieses Verfahrens in der Herstellung von Bälgen mit Führungsleitungen in der Nähe einer ihrer Endkanten eine vergleichsweise geringe Steigerung in den Herstellungskosten. Nichtsdestoweniger überwiegt die Verbesserung hinsichtlich des Nehmens genauerer Messungen bei weitem den relativ geringen Kostenanstieg.

Dasselbe gilt auch mit Bezug auf diejenigen Verfahren, bei denen der Ballg durch das "Tauch"-Verfahren hergestellt wird. In diesem Fall ist darauf zu achten, daß der Ballg bei seiner Entfernung während des Abstreifens von der inneren Form, auf die das flüssige Gummimaterial als Überzug aufgebracht wurde, nicht verformt wird. Auch hier kann wieder eine Steigerung in den Herstellungskosten entstehen, jedoch wird die Steigerung in den Herstellungskosten bei weitem aufgewogen durch die dem Endprodukt verliehenen Vorteile, nämlich das Nehmen genauer Blutdruckwerte, ohne daß der praktische Arzt von seiner üblichen und allgemein eingeführten Weise des Anlegens einer Blutdruckmanschette auf dem rechten oder linken Arm abzuweichen hätte, d.h. man geht weiterhin so vor, daß man die Führungsleitungen in einer Mittellage in dem Gegenbeugenraum anordnet, sei es der rechte oder der linke Arm.

Der Abstrakt dieser Anmeldung soll nicht eine umfassende Diskussion aller Grundsätze, möglichen Ausführungsformen oder Anwendungsarten der in diesem Dokument offenbarten Erfindung darstellen und nicht zur Auslegung des Bereichs der folgenden Ansprüche dienen.

2800982

- 19 -

Nummer:
Int. Cl. 2:
Anmeldetag:
Offenlegungstag:

28 00 982
A 61 B 5/02
11. Januar 1978
20. Juli 1978

Fig. 1.

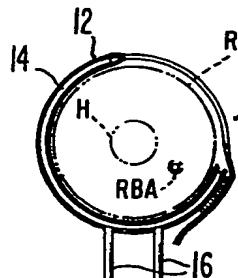
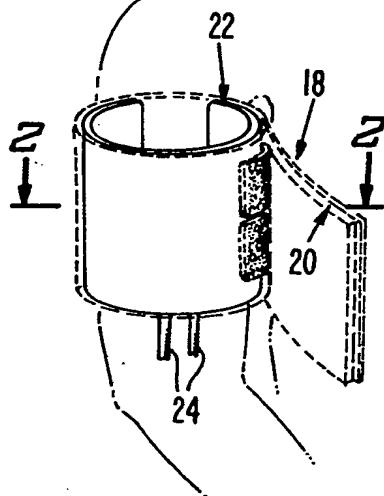


Fig. 2.

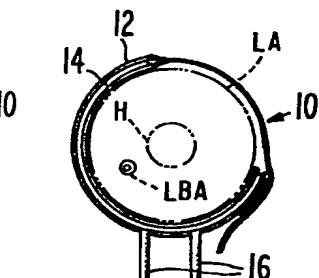


Fig. 3.

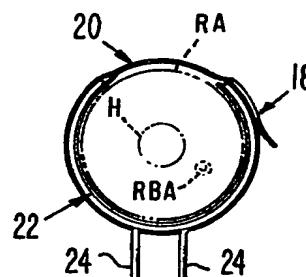


Fig. 4.

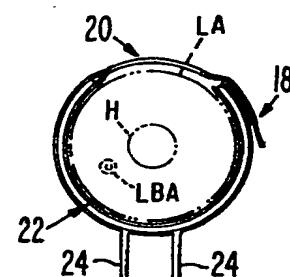


Fig. 5.

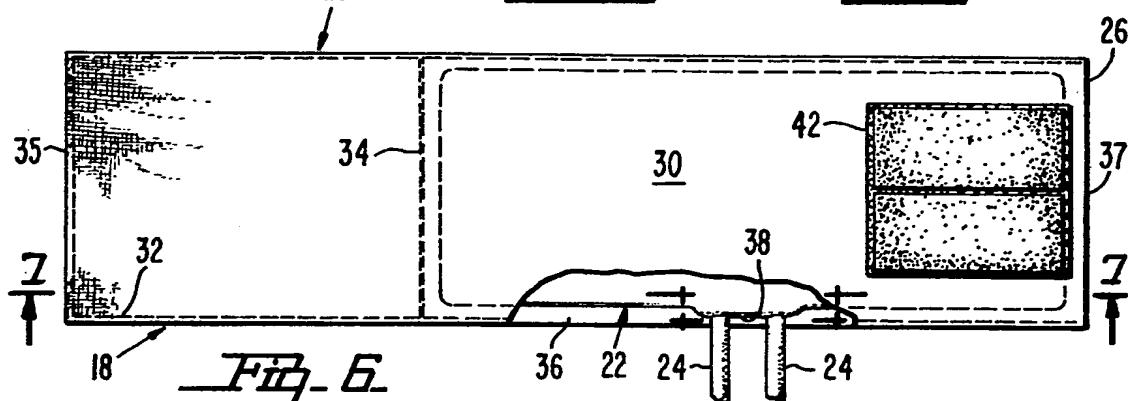


Fig. 6.

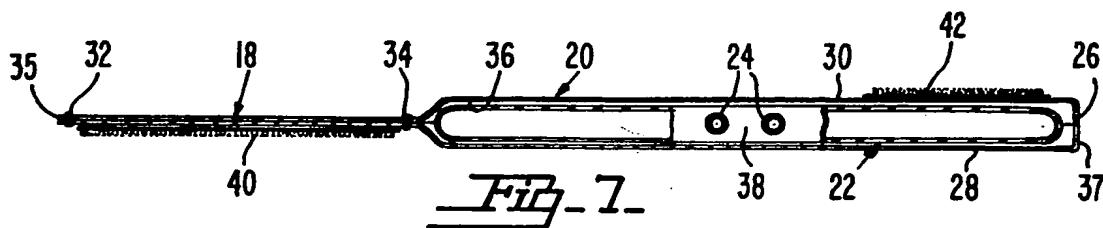


Fig. 7.

809829/0786